

Kraków, 30.07.2021 r.

Prof. dr hab. inż. Dariusz Ropek  
Nauki rolnicze, dyscyplina rolnictwo i ogrodnictwo  
Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie  
Katedra Mikrobiologii i Biomonitoringu

**Recenzja osiągnięcia naukowego pt.:**

**„Doskonalenie molekularnych technik diagnostycznych do identyfikacji kwarantannowego nicienia węgorka sosnowca *Bursaphelenchus xylophilus* na tle innych, występujących w drewnie niepatogenicznych nicieni z rodzaju *Bursaphelenchus*”**  
– cykl 7 publikacji.

**oraz dorobku naukowego**

**dr inż. Anny Filipiak**

z Instytutu Ochrony Roślin - Państwowego Instytutu Badawczego w Poznaniu,

**ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego  
w dziedzinie nauk rolniczych, dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo**

**Najważniejsze fakty z życiorysu zawodowego Kandydatki**

Pani dr inż. Anna Filipiak jest absolwentką Wydział Rolniczego Akademii Rolniczej im. Augusta Cieszkowskiego w Poznaniu. Tytuł zawodowy magistra biologii uzyskała w 2005 roku na podstawie pracy magisterskiej p.t. **„Degradacja atrazyny przez tlenowe oraz beztlenowe mikroorganizmy ryzosfery tataraku zwyczajnego (*Acorus calamus* L.)”**, przygotowanej pod kierunkiem naukowym dr Pawła Króliczaka.

W 2005 r. dr inż. Anna Filipiak podjęła pracę w Instytucie Ochrony Roślin – Państwowym Instytucie Badawczym w Poznaniu początkowo w Zakładzie Herbolgii i Techniki Ochrony Roślin, a następnie w Zakładzie Biologicznych Metod i Kwarantanny, gdzie pracuje do dziś. W 2011 roku uzyskała stopień doktora nauk rolniczych w zakresie agronomii na podstawie rozprawy p.t. **„Ekologia, patogeniczność oraz genetyczna odmienność nicienia *Bursaphelenchus mucronatus* od innych, występujących w Europie gatunków z grupy *B. xylophilus*”**, której promotorem był prof. dr hab. Marek Tomalak.

**Ocena osiągnięcia naukowego**

Osiągnięcie naukowe p.t. **„Doskonalenie molekularnych technik diagnostycznych do identyfikacji kwarantannowego nicienia węgorka sosnowca *Bursaphelenchus xylophilus* na tle innych, występujących w drewnie niepatogenicznych nicieni z rodzaju *Bursaphelenchus*”** zostało oparte na cyklu siedmiu artykułów opublikowanych w latach 2016-2021. Artykuły ukazały się w takich czasopismach jak: *Molecular and Cellular Probes*, *Nematology*, *European Journal of Plant Pathology*, *Molecular Genetics and Genomics*, *Forest Pathology* i *Journal of Plant Protection Research*. Pięć czasopism posiada impact factor (IF) o wartości

od 1,188 do 3,291 (IF skorygowany w przypadku dwóch publikacji, które ukazały się w 2021 roku). Sumaryczny IF prac wchodzących w skład osiągnięcia wynosi 9,947 (zgodnie z rokiem opublikowania). Łączna suma punktów według ujednoliconego wykazu czasopism punktowanych MNiSW zgodnie z rokiem opublikowania wynosi 430. Prace wchodzące w zakres osiągnięcia naukowego są z wyjątkiem jednej pozycji publikacjami wieloautorskimi. W czterech pracach wieloautorskich dr inż. Anna Filipiak jest pierwszym autorem. Wkład dr inż. Anna Filipiak w powstanie prac polegał najczęściej na opracowaniu lub współpracowaniu koncepcji pracy i metodyki badawczej, opracowaniu przeglądu literatury, wykonaniu badań eksperymentalnych, analizie i opracowaniu wyników, przygotowaniu rysunków i tabel, dyskusji wyników, napisaniu pracy i przygotowaniu jej do druku. Świadczy to o istotnym wkładzie Habilitantki w powstanie tych prac. Badania zostały wykonane przede wszystkim we współpracy z pracownikami Instytutu Ochrony Roślin - PIB w Poznaniu oraz we współpracy z pracownikami Muzeum i Instytutu Zoologii Polskiej Akademii Nauk oraz firmy Genomed S.A.

Tematyka publikacji dr inż. Anny Filipiak wchodzących w zakres osiągnięcia naukowego dotyczy badań nad bardzo ważnym szkodnikiem kwarantannowym jakim jest nicien węgorek sosnowiec (*Bursaphelenchus xylophilus*). Szkodnik ten znajduje się na liście priorytetowych agrofagów kwarantannowych w Unii Europejskiej ze względu na bardzo duże zagrożenie dla drzewostanów sosnowych w wielu rejonach Europy. Obecnie jego obecność stwierdzono na terenie Portugalii i Hiszpanii, jednak ze względu na obrót materiałem drzewnym zasięg jego występowania w Europie może się zwiększyć. Również drzewostany w Polsce, a szczególności sosnowe mogą być zagrożone jeśli szkodnik zostanie zawleczony i zadomowi się na terenie naszego kraju. Ogromne znaczenie w zapobieganiu rozprzestrzeniania się tego nicienia ma metoda kwarantanna obejmująca m.in. kontrolę drewna iglastego na obecność węgorka sosnowca. Ze względu na występowanie w Polsce innych gatunków nicieni, trudnych do rozróżnienia tradycyjnymi metodami diagnostycznymi niezwykle ważne stało się opracowanie wiarygodnych i skutecznych metod wykrywania i identyfikacji węgorka sosnowca. Postęp w tym zakresie jest możliwy m.in. dzięki badaniom prowadzonym przez dr inż. Annę Filipiak. Mając na uwadze powyższe aspekty uważam, że problematyka badawcza podjęta przez Kandydatkę jest niezwykle ważna i bardzo aktualna.

Badania dr inż. Anna Filipiak realizowane w ramach przedstawionego do oceny osiągnięcia naukowego koncentrowały się na następujących celach badawczych:

- opracowanie metod wykrywania i identyfikacji nicieni z rodzaju *Bursaphelenchus*,
- porównanie patogeniczności wybranych szczepów węgorka sosnowca względem siewek sosny,
- znaczenie potencjału reprodukcyjnego różnych szczepów węgorka sosnowca dla ich patogeniczności,
- poznanie różnic genetycznych pomiędzy szczepami patogenicznymi i niepatogenicznymi węgorka sosnowca,

- zbadanie mutacji Roller u węgorka sosnowca i wykorzystanie jej jako markera do śledzenia procesów krzyżowania się tego nicienia.

Pierwszy z celów badawczych został zrealizowany w trzech publikacjach włączonych do osiągnięcia naukowego. Dużym osiągnięciem Habilitantki było zastosowanie techniki real-time PCR–HRM do wykrywania kwarantannowego szkodnika węgorka sosnowca. Technika opracowana przez dr inż. Annę Filipiak pozwala odróżnić od siebie dwa bardzo podobne pod względem budowy morfologicznej i anatomicznej gatunki tj. *B. xylophilus* i *B. mucronatus*. Jest to niezwykle ważne ponieważ tylko węgorek sosnowiec jest gatunkiem szkodliwym dla drzew, a *B. mucronatus* nie stanowi dla nich zagrożenia. Biorąc pod uwagę skalę zagrożenia oraz koszty zabiegów kwarantannowych prawidłowe wykrycie i identyfikacja gatunku kwarantannowego jest priorytetem. Należy dodać, że technika ta jest wiarygodna nie tylko w przypadku osobników dorosłych ale również stadiów larwalnych.

Kolejna praca koncentruje się na podobnym problemie, w tym przypadku jednak badania dotyczyły opracowania techniki umożliwiającej jednoczesne wykrywanie trzech blisko spokrewnionych gatunków nicieni z grupy *xylophilus* tj. *B. xylophilus*, *B. mucronatus* i *B. fraudulentus*. Wcześniej powszechnie stosowana na świecie technika PCR–RFLP jest stosunkowo czasochłonna. Opracowana przez Habilitantkę innowacyjna technika multipleks PCR z wykorzystaniem czterech zaprojektowanych starterów okazała się wysoce skuteczna w wykrywaniu i identyfikacji nicieni *B. xylophilus*, *B. mucronatus* oraz *B. fraudulentus*. Co istotne technika okazała się skuteczna w przypadku nie tylko izolowania DNA z polucji nicieni ale również z pojedynczych osobników i to niezależnie od badanego stadium rozwojowego.

Habilitantka kontynuowała badania zaprezentowane w poprzedniej pracy starając się zwiększyć skuteczność procesu jednoczesnego wykrywania tych trzech gatunków nicieni *B. xylophilus*, *B. mucronatus* i *B. fraudulentus*. W tym celu wykorzystano reakcję multipleks real-time PCR. W swoich badaniach dr inż. Anna Filipiak potwierdziła wysoką skuteczność zaprojektowanych starterów uniwersalnych i specyficznych sond TaqMan do identyfikowania i odróżniania *B. xylophilus*, *B. mucronatus* oraz *B. fraudulentus* podczas jednej reakcji. Dzięki tej metodzie możliwe jest znaczne skrócenie czasu oczekiwania na wynik analizy co w przypadku działań fitosanitarnych ma ogromne znaczenie. Warto podkreślić, że opracowana przez Habilitantkę technika multipleks real-time PCR została włączona przez Europejską Organizację Ochrony Roślin (EPPO) do protokołu diagnostycznego: „EPPO Bulletin (2021). Diagnostics PM 7/4 (4) *Bursaphelenchus xylophilus*”, jako jeden ze standardów diagnostycznych przeznaczonych do identyfikacji węgorka sosnowca.

Kolejna praca dotyczy badań nad patogennością węgorka sosnowca wobec siewek sosny zwyczajnej. Badania te mają duże znaczenie ze względu na występowanie populacji węgorka sosnowca charakteryzujących się różną wirulentnością. Warto podkreślić, że Kandydatka nie tylko badała jaką jest patogenność różnych populacji *B. xylophilus* ale starała się również odpowiedzieć na pytanie jak jest przyczyna tych różnic. W badaniach potwierdzono zróżnicowaną patogenność poszczególnych izolatów kwarantannowego

nicienia *B. xylophilus*. Ponadto, Habilitantka potwierdziła, że wirulencja poszczególnych izolatów węgorka sosnowca związana jest z ich potencjałem reprodukcyjnym.

Habilitantka podjęła się również zbadania różnic genetycznych pomiędzy wirulentnymi i awirulentnymi populacjami węgorka sosnowca. Takie badania są niezbędne aby opracować lepsze metody diagnostyczne różnych izolatów tego szkodnika. Poszczególne populacje węgorka sosnowca mogą się znacznie różnić wirulencją – co ma istotne znaczenie w ocenie ryzyka szkód przez niego powodowanych. Uzyskane wyniki pozwalają również lepiej zrozumieć molekularny mechanizm patogenezy więdnienia sosny. Ważnym osiągnięciem było również powiązanie funkcji molekularnych, procesów biologicznych i składników komórkowych z genami występującymi w populacjach wirulentnych i awirulentnych. Jak wykazała Habilitantka dla populacji wirulentnych ważna była aktywność oksydoreduktazy i proces utleniania-redukcji.

Ostatnia dwie prace włączone w osiągnięcie naukowe Kandydatki dotyczą badań nad nowo odkrytą spontaniczną mutacją morfologiczno-anatomiczną i behawioralną u węgorka sosnowca. Habilitantka jest współautorką pierwszego na świecie wykrycia u węgorka sosnowca mutacji punktowej, warunkującej powstanie fenotypu, który nie ogranicza funkcji życiowych mutantów takich jak żywotność, płodność czy zdolność przemieszczania się. Takie mutanty są bardzo cenne w badaniach populacyjnych nad nicieniami z grupy *xylophilus*. Habilitantka zidentyfikowała mechanizmy, odpowiedzialne za płodność i ogólny potencjał reprodukcyjny międzygatunkowych hybryd *B. xylophilus* i *B. mucronatus*. Potwierdziła również, że te dwa gatunki nicieni zdolne są do tworzenia żywotnych hybryd międzygatunkowych w F1 i następnych pokoleniach. Ważnym wnioskiem, który wysnuła na podstawie uzyskanych wyników jest, że nie można całkowicie odrzucić ryzyka skutecznego przekazywania pomiędzy gatunkami rodzicielskimi ważnych genów adaptacyjnych, odpowiedzialnych m.in. za zdolność rozwoju hybryd w niższych temperaturach, czy patogeniczność dla sosny. Może to mieć duże znaczenie dla zagrożenia jakie w przyszłości będzie stwarzał ten gatunek szkodnika dla drzewostanów sosnowych.

Za najważniejsze osiągnięcia Habilitantki uznałam:

- opracowanie nowych metod molekularnych wykrywania i identyfikacji kwarantannowego nicienia węgorka sosnowca, w tym dwóch metod umożliwiających jednocześnie wykrycie i identyfikację trzech podobnych morfologicznie gatunków nicieni z grupy *xylophilus*,
- potwierdzenie występowania populacji węgorka sosnowca różniących się wirulentnością,
- odkrycie zależności pomiędzy potencjałem reprodukcyjnym różnych szczepów węgorka sosnowca, a ich wirulentnością,
- zsekwencjonowanie i otrzymanie pełnych genomów jądrowych czterech populacji *B. xylophilus* różniących się wirulencją,
- wykrycie i scharakteryzowanie spontanicznej mutacji warunkującej powstanie wyróżniającego fenotypu węgorka sosnowca,

- praktyczne wykorzystanie mutacji Roller, jako markera umożliwiającego śledzenie procesów wewnątrz- i międzygatunkowego krzyżowania się *B. xylophilus* i *B. mucronatus*.

Przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe w postaci cyklu siedmiu publikacji o wspólnym tytule „Doskonalenie molekularnych technik diagnostycznych do identyfikacji kwarantannowego nicienia węgorka sosnowca *Bursaphelenchus xylophilus* na tle innych, występujących w drewnie niepatogenicznych nicieni z rodzaju *Bursaphelenchus*” jest spójne tematycznie, spełniony jest więc wymóg formalny, który jest wymagany w postępowaniu habilitacyjnym. Poziom merytoryczny prac włączonych do osiągnięcia jest bardzo wysoki i spełnia wymagania stawiane pracom przedstawianym do oceny w postępowaniu habilitacyjnym. Całość świadczy o bardzo dobrym warsztacie badawczym Kandydatki, która udowodniła, że jest w pełni przygotowana do samodzielnej pracy badawczej.

### **Ocena pozostałego opublikowanego dorobku naukowego**

Dr inż. Anna Filipiak od początku swojej kariery naukowej zaangażowana jest w badania dotyczące występowania i znaczenia nicieni, a w szczególności nicieni z rodzaju *Bursaphelenchus*. Badania te rozpoczęła i kontynuowała pod kierunkiem prof. dr hab. Marka Tomalaka.

Cześć wyników została opublikowana w uznanych, wysoko punktowanych czasopismach naukowych takich jak: *Nematology*, *Journal of Nematology*, *Invertebrate Survival Journal*, *Organisms Diversity & Evolution* czy *Systematic Parasitology*. Świadczy to o wysokim naukowym poziomie prac badawczych realizowanych przez Habilitantkę.

Spośród wielu osiągnięć naukowych habilitantki szczególnie cennym jest jej udział w opisanu pięciu nowych dla świata gatunków szkodliwych nicieni, tj. *B. populi*, *B. tryphloei*, *B. masseyi*, *B. fagi* i *B. michalskii*.

Na uwagę zasługują również badania dotyczące występowania nicieni w uprawach soi. Habilitantka brała udział w badaniach, w których po raz pierwszy potwierdzono występowanie nicienia *Longidorus attenuatus* na soi w Polsce. Ponadto dzięki badaniom Habilitantki potwierdzono pierwsze występowanie gatunku *L. artemisiae* w naszym kraju oraz pozyskano nowe dane taksonomiczne na temat gatunku *L. juglandicola*.

Dr inż. Anna Filipiak zainteresowała się również nicieniami owadobójczymi. Badania te są bardzo interesujące ze względu na zastosowanie technik molekularnych do identyfikacji izolowanych populacji nicieni. Bardzo ważną informacją uzyskaną dzięki badaniom Habilitantki jest wykazanie bardzo niskiej częstotliwości występowania naturalnych populacji nicieni owadobójczych w glebie. Wskazuje to na konieczność zastosowania metod wspomagających naturalnie występujące populacje nicieni owadobójczych.

Bardzo interesujące badania nad nicieniami owadobójczymi Habilitantka przeprowadziła na poletkach doświadczalnych w Winnej Górze. Dr inż. A. Filipiak wykazała zróżnicowane występowanie naturalnych populacji nicieni owadobójczych w glebie, przy czym większą częstotliwość występowania nicieni obserwowano w systemie uprawy płuznej

w okresie jesiennym w porównaniu do uprawy uproszczonej. Kandydatka potwierdziła, że powszechnie występującym gatunkiem w glebach w naszym kraju jest nicien *Steinernema feltiae*. Ważnym wnioskiem wynikającym z badań Habilitantki jest to, że nicienie owadobójcze stanowią istotny czynnik ograniczający populacje szkodliwych owadów w glebie, a odpowiedni dobór systemu uprawy gleby i roślin oraz wykorzystania strategii augmentatywnej może mieć korzystny wpływ na zwiększenie ich znaczenia w ochronie roślin przed szkodnikami owadzimi.

Niezmiernie ważne są badania dr inż. Anny Filipiak nad możliwością wykorzystania nicieni owadobójczych w ochronie przed różnymi szkodnikami w uprawach sadowniczych i rolniczych. Habilitantka wykazała możliwość aplikacji nicieni *S. carpocapsae* i *S. feltiae* do ochrony sadów jabłoniowych m.in. przed bardzo groźnym szkodnikiem jakim jest owocówka jabłkóweczka (*Cydia pomonella*).

Bardzo interesujące i ważne były badania, które dotyczyły identyfikacji przy pomocy metod molekularnych pasożytów izolowanych ze ślimaków nagich z rodzaju *Arion*. Obecnie inwazyjne gatunki ślimaków nagich stanowią poważne zagrożenia dla wielu upraw rolniczych i warzywniczych w Polsce i innych krajach w Europie. Badania realizowane przez dr inż. Annę Filipiak mają ogromne znaczenie dla opracowania skutecznych, niechemicznych metod zwalczania tych szkodników.

Podsumowując również pozostały dorobek Kandydatki nie włączony w osiągnięcie naukowe charakteryzuje się bardzo wysokim poziomem merytorycznym. Habilitantka znacznie powiększyła swój dorobek naukowy po uzyskaniu stopnia doktora. Świadczy o tym publikacja wyników badań w uznanych, wysoko punktowanych czasopismach. Kandydatka podejmuje aktualną tematykę badawczą i prowadzi badania, które są w wielu aspektach nowatorskie.

### **Ocena istotnej aktywności badawczej, współpracy międzynarodowej, dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego habilitantki**

Dr inż. Anna Filipiak jest współautorką 17 publikacji naukowych w czasopismach znajdujących się w bazie Journal Citation Reports (JCR) - w tym 6 wchodzących w skład osiągnięcia naukowego oraz 11, które wchodzi w skład pozostałego dorobku Kandydatki. Spośród tych 11 publikacji w dwóch jest pierwszym autorem, a jako drugi występuje w czterech pracach. Przy czym 8 z tych prac zostało opublikowanych po uzyskaniu stopnia doktora. Sumaryczny IF 11 publikacji, które nie wchodzą w skład osiągnięcia naukowego wynosi **15,800** (IF skorygowany w przypadku jednej publikacji, która ukazała się w 2021 roku), a liczba punktów - **167**. Prace były publikowane w takich czasopismach jak: *Nematology*, *Journal of Nematology*, *Invertebrate Survival Journal*, *Plant Disease*, *Systematic Parasitology*, *Organisms Diversity & Evolution* i posiadają impact factor o wartości od **0,824** do **3,173**. Sumaryczna liczba punktów tych publikacji wynosi **380**.

Dr inż. Anna Filipiak opublikowała **11** prac naukowych w czasopiśmie, które nie posiadają IF. Ponadto Habilitantka jest współautorką **1** monografii ora **1** rozdziału w monografii wieloautorskiej. Sumaryczna liczba punktów tych publikacji wynosi **183**.

W momencie pisania recenzji liczba cytowań publikacji Habilitantki według bazy Web of Science (WoS) wynosiła:

- suma cytowań: **118**
- suma cytowań bez autocytowań: **93**
- liczba artykułów cytujących: **62**
- liczba artykułów cytujących bez autocytowań: **52**
- średnia cytowań na pozycję: **6,56**

Indeks Hirscha opublikowanych przez Habilitantkę publikacji według bazy Web of Science (WoS) w czasie pisania recenzji wynosił: **6**.

Habilitantka jest aktywna na polu pozyskiwania grantów i uczestnictwa w ich realizacji. Dr inż. Anna Filipiak brała udział w realizacji trzech projektów krajowych, w tym w jednym jako kierownik projektu. Projekty były finansowane przez Komitet Badań Naukowych, Narodowe Centrum Nauki i Dyrekcje Lasów Państwowych. Habilitantka uczestniczyła również w realizacji międzynarodowego projektu („Impact of climate change on biodiversity and spread of invasive species - A study on Arion slugs”) realizowanego w ramach programu Polsko-Norweskiej Współpracy Badawczej jako lider grupy roboczej WP3: Impact of climate changes on colonization, genetic variation and parasite diversity of invasive slug. Dr inż. Anna Filipiak była również wykonawcą w trzech projektach badawczych realizowanych na zlecenie Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi. Ponadto Habilitantka była wykonawcą lub kierownikiem w ośmiu projektach badawczych realizowanych w ramach działalności statutowej Instytutu Ochrony Roślin – PIB w Poznaniu

Dr inż. Anna Filipiak otrzymała liczne nagrody i wyróżnienia za swoją działalność naukową. Habilitantka otrzymała m.in. osiem nagród Dyrektora Instytutu Ochrony Roślin-PIB za publikacje ze współczynnikiem impact factor oraz wyróżnienie Dyrektora i Rady Naukowej IOR-PIB za rozprawę doktorską.

Dr inż. Anna Filipiak uczestniczyła w licznych krajowych i zagranicznych konferencjach naukowych prezentując na nich wyniki swoich badań. Habilitantka wygłosiła trzy referaty na międzynarodowych konferencjach takich jak: 31st International Symposium of the European Society of Nematologists w Turcji czy International Congress on Invertebrate Pathology and Microbial Control w Hiszpanii. Ponadto dr inż. Anna Filipiak wygłosiła 7 referatów na krajowych konferencjach (w tym 4 po uzyskaniu stopnia doktora) m.in. podczas Sesji Naukowych Instytutu Ochrony Roślin w Poznaniu. Habilitantka zaprezentowała również wyniki swoich badań w postaci posterów zarówno na krajowych jak i międzynarodowych konferencjach m.in. podczas: 6th International Congress of Nematology, Pine Wilt Disease Conference czy Symposiums of the European Society of Nematologists.

Dr inż. Anna Filipiak pełni funkcję redaktora działowego w czasopiśmie Journal of Plant Protection Research i Progress in Plant Protection wydawanych przez Instytut Ochrony Roślin – Państwowy Instytut Badawczy w Poznaniu. Habilitantka jest członkiem dwóch towarzystw naukowych: European Society of Nematologists – członek (od 2013) oraz Polskiego Towarzystwa Ochrony Roślin – Oddział Poznański – członek (od 2006), sekretarz Oddziału Poznańskiego (od 2010).

Habilitantka posiada również osiągnięcia dydaktyczne oraz w zakresie popularyzacji nauki. Dr inż. Anna Filipiak prowadziła wykłady dla studentów podczas swoich pobytów w zagranicznych ośrodkach naukowych. Na Uniwersytecie w Bergen przeprowadziła wykład dla studentów w zakresie identyfikacji nicieni, a na Uniwersytecie w Kioto w zakresie identyfikacji taksonomicznej węgorka sosnowca. Habilitantka przeprowadziła również wykład dla studentów Studiów Doktoranckich dotyczący identyfikacji molekularnej nicieni. Ponadto w ramach realizacji zadań Programów Wieloletnich, kilkakrotnie brała udział w szkoleniach pracowników Państwowej Inspekcji Ochrony Roślin i Nasiennictwa dotyczących identyfikacji nicieni z rodzaju *Bursaphelenchus* izolowanych z drewna sosnowego. Habilitantka przeprowadziła również dwukrotnie szkolenia w zakresie identyfikacji nicieni gatunków *Bursaphelenchus xylophilus* i *B. mucronatus* przy pomocy technik laboratoryjnych w ramach współpracy z Centralnym Laboratorium Głównego Inspektoratu Ochrony Roślin i Nasiennictwa w Toruniu. Dr inż. Anna Filipiak jest autorką kilku prac popularno-naukowych dotyczących szkodników w uprawach sadowniczych, które zostały opublikowane w czasopiśmie *Ochrona Roślin i Warzywa*. Dr inż. Anna Filipiak współpracowała z instytucjami odpowiedzialnymi za ochronę roślin czego dowodem jest udział w zleconych przez Główny Inspektorat Ochrony Roślin i Nasiennictwa w Warszawie analizach drewna sosnowego i identyfikacji wyizolowanych nicieni z rodzaju *Bursaphelenchus* przy pomocy technik molekularnych. Dużym praktycznym osiągnięciem Habilitantki jest wspomniana wcześniej i opracowana z Jej udziałem technika molekularna multipleks real-time PCR służąca do identyfikacji kwarantannowego nicienia węgorka sosnowca. Technika ta została włączona przez Europejską Organizację Ochrony Roślin (EPPO) do protokołu diagnostycznego: „EPPO Bulletin (2021). Diagnostics PM 7/4 (4) *Bursaphelenchus xylophilus*”, jako jeden ze standardów diagnostycznych obowiązujących we wszystkich krajach Europy.

Dr inż. Anna Filipiak ma również doświadczenie w pracy ze studentami - dwukrotnie sprawowała opiekę nad studentami z Institute of Applied Microbiology of Xinjiang Academy of Agricultural Sciences – (Urumqi, Chiny). Ponadto w 2020 roku Habilitantka była promotorem pracy dyplomowej w ramach studiów podyplomowych prowadzonych przez IOR – PIB w Poznaniu.

Pani dr inż. Anna Filipiak odbyła 4 staże w zagranicznych ośrodkach naukowych lub akademickich: Institute of Applied Microbiology of Xinjiang Academy of Agricultural Sciences – XAAS, Urumqi, Chiny (2013.06.17-28), Uniwersytet w Kioto, Japonia



(2013.09.01-30), Uniwersytet w Bergen i Norwegian Institute of Bioeconomy Research (NIBIO) w Ås, Norwegia (2014.06.18-29) oraz The National Institute for Agrarian and Veterinarian Research – INIAV w Oeiras, Portugalia (2017.12.04-08). Są to renomowane ośrodki naukowe i pobyt w nich niewątpliwie pozwolił Habilitantce nie tylko zdobyć nowe umiejętności ale również nawiązać cenne kontakty naukowe.

Pani dr inż. Anna Filipiak przez cały okres swojej kariery naukowej podnosiła swoje kwalifikacje zawodowe m.in. poprzez udział w licznych szkoleniach. Dotychczas Habilitantka odbyła 17 szkoleń, z których większość dotyczyła różnych aspektów badań genetycznych. Pani dr inż. Anna Filipiak recenzowała 18 prac w czasopismach międzynarodowych i krajowych takich jak: Plant Disease, Forest Pathology, International Journal of Molecular Sciences, Phytopathology, Pest Management Science czy Toxins.

Podsumowując, uważam, że Habilitantka wykazuje znaczącą aktywność w zakresie działalności badawczej, współpracy międzynarodowej, działalności dydaktycznej i popularyzatorskiej. Pani dr inż. Anna Filipiak jest aktywna na wszystkich polach i spełnia wymagania stawiane w tym zakresie kandydatom do stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.

### **Wniosek końcowy**

Dorobek naukowy dr inż. Anny Filipiak, w tym przedłożony do oceny, wydzielony cykl 7 publikacji powiązanych tematycznie charakteryzuje się wysokim poziomem naukowym i w pełni uprawnia do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego. Kandydatki posiada wartościowy i znaczący dorobek naukowy, który wnosi istotny wkład w rozwój dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo. Habilitantka jest bardzo aktywna na polu współpracy naukowej z krajowymi i zagranicznymi ośrodkami naukowymi. Kandydatka jest również bardzo aktywna w zakresie zdobywania funduszy na badania naukowe, posiada dorobek dydaktyczny oraz jest bardzo aktywna na polu popularyzacji wyników badań. Pani dr inż. Anna Filipiak udowodniła, że jest bardzo dobrze przygotowana do samodzielnej pracy naukowej.

Biorąc pod uwagę powyższe w mojej ocenie osiągnięcie naukowe Kandydatki **spełnia wymagania** określone w ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (t. jedn. Dz.U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm.). Pani dr inż. Anna Filipiak w pełni zasługuje na nadanie stopnia doktora habilitowanego.

Przedkładam zatem Radzie Naukowej Instytutu Ochrony Roślin - Państwowego Instytutu Badawczego w Poznaniu wniosek o dopuszczenie Kandydatki do dalszego etapu przewodu habilitacyjnego.

prof. dr hab. inż. Dariusz Ropek

